



Teknologi, udvikling og potentialer

Cornou, Cecile

Published in:
moMentum+

Publication date:
2014

Document version
Tidlig version også kaldet pre-print

Citation for published version (APA):
Cornou, C. (2014). Teknologi, udvikling og potentialer. *moMentum+*, (2), 18-21.

moMentum+

JA OG DM.TEMA

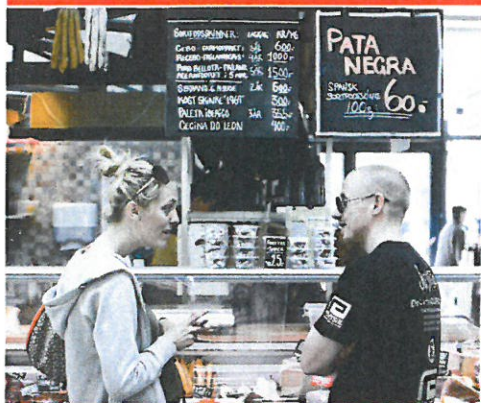
NR. 2 • NAJ 2014



Velfærd – fornuft eller for dyr?

moMentum+ er det naturvidenskabelige temamagasin henvendt til jordbrugsakademikere og DMs cand.scient. medlemmer.
Magasinet's mål er at højne den faglige debat inden for natur, miljø og teknik

INDHOLD



- 4 Sund fornuft og god forretning**
Af Dan Jørgensen
- 6 Markedsbaseret dyrevelfærd**
Af Tove Christensen
- 10 Fra idé til virkelighed**
Af Janni Hales, Vivi Moustsen og Christian F. Hansen
- 14 Dyrevelfærd og god produktionsøkonomi**
Af Gitte Grønbæk
- 18 Teknologi, udvikling og potentialer**
Af Cécile Cornou
- 22 Den sidste rejse**
Af Mette S. Herskin
- 27 Protein og aminosyrer til den danske so**
Af Anja V. Hansen, Thomas S. Bruun og Christian F. Hansen
- 31 Kan månegrisen tage et tigerspring?**
Af Hanne Damgaard Poulsen
- 35 Redaktionens klumme**
Af Mikael B. Hansen

Teknologi

udvikling og potentialer

Teknologien i husdyrbrug bruges primært til at forbedre management, reducere arbejdstid og øge produktiviteten for at imødegå den stigende konkurrence. Men teknologien skal støtte landmanden, ikke erstatte ham

Teknologiens anvendelse i husdyrproduktionen begyndte tilbage i 1960'erne sideløbende med intensiveringen af det moderne landbrug. Udviklingen førte til, hvad der i dag kan betegnes som landbrugsfabrikker. Der er ingen tvivl om, at teknologiens nye anvendelser var en lettelse for mange landmænd, som det også var det i flere andre erhverv.

Systemer som malkestalde, automatiseret fodring eller farebokse til søer forbedrede arbejdsforholdene og reducerede arbejdstiden drastisk, og teknologi findes i dag på alle niveauer i besætningen: Fra klimakontrol (ventilation, temperatur) til individuelle fodringsanlæg.

Udviklingen af identifikationssystemer til individuelle dyr i besætningerne i begyndelsen af 1970'erne var et af de helt store teknologiske gennembrud. I begyndelsen identificeredes de enkelte køer vha. store elektroniske, sorte bokse fikseret til halsbånd.

Nogle år senere kunne en hollandsk landmand se et stort potentiale i muligheden for individuel identifikation af søer også. Udviklingen og anvendelsen af disse transpondersystemer (transmitter-responder) tillod overvågning af individuelle dyr i besætningerne, som blev større og større.

Teknologierne i forskningen

I dag kan mange typer af teknologier anvendes til overvågning af de enkelte dyr: Radio-frequency identification (RFID) som anvendes i transpondere, kropsimplantater, billedanalyse vha. videooptagelser, lydoptagelser eller Global Positioning Systems (GPS).

Der findes også forskellige former for sensorteknologi, som anvendes til at overvåge dyrenes adfærd, såsom accelerometre eller infrarøde sensorer.

Figurerne viser accelerationsdata i tre dimensioner over to døgn.

Til venstre: En »normal« dag for en so i farestalden to dage før faring. Søen er mere aktiv omkring fodringstidspunkterne (kl. 07, 12 og 15).

Til højre: Dagen for faring, hvor fødselstidspunktet for de første grise vises med en lodret linje. Der ses tydeligt en forøget aktivitet, der afspejler redebygningsadfærd, og som begynder ca. femten timer før faringen.

Nogle af disse teknologier anvendes i besætninger, men de fleste bruges i forskningen med henblik på at udvikle nye overvågningssystemer.

Transpondere er det mest almindelige system. Systemet anvendes bl.a. i automatiske malkesystemer og i elektroniske foderautomater for løsgående, drægtige søer.

Ved placering af transpondere forskellige steder i besætningen kan nogle af de eksisterende overvågningssystemer lokalisere enkelt dyr. Herved sparer landmanden tid, når et bestemt dyr skal findes. I malkekvægsbesætninger findes allerede systemer baseret på accelerometre eller skridttællere. Disse systemer overvåger koens aktivitet og giver besked til landmanden, når koen er i brunst, så den kan insemineres på det rigtige tidspunkt.

Kropsimplantater er en mere kompliceret sag blandt andet pga. problemer med indkapsling og migration. I øjeblikket tillader teknologien dog anvendelsen af intelligente miniature sensorer. Video- og lydoptagelser har store fordele, da interaktion med dyrene undgås. Dog er det vanskeligt at identificere det enkelte dyr i flokken, og disse systemer anvendes indtil videre hovedsageligt til forskningsformål. GPS fokuserer mest på lokalisation og finder anvendelse hos får og andre græssende dyr.

Teknologiens potentialer

Teknologien i husdyrbrug bruges primært til at forbedre management, reducere arbejdstid og øge produktiviteten for at imødegå den stigende konkurrence. Management kan forbedres ved automatisk opsamling af et stort antal data og efterfølgende tilpasning af produktionssystemerne, som det sker i anden industriel produktion.

Management kan også forbedres ved at hjælpe landmanden til at fokusere på et enkelt dyr eller

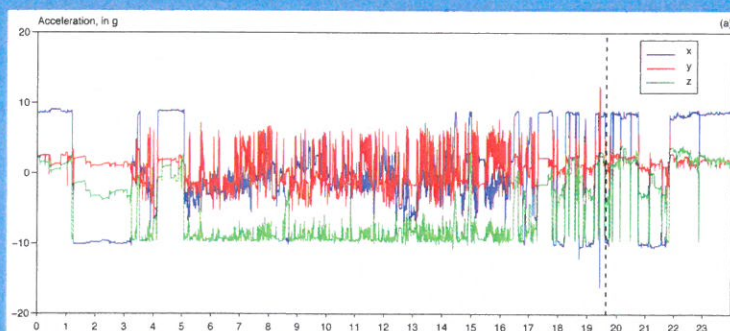
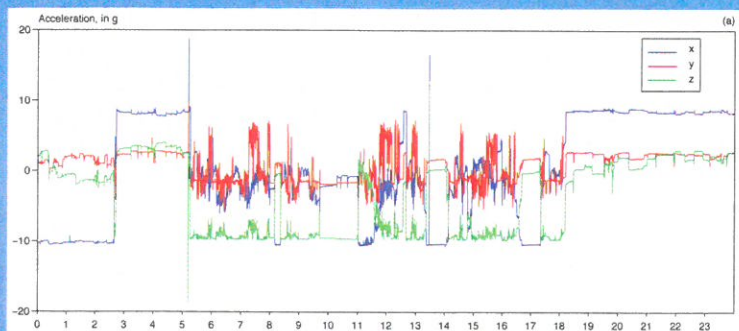


Institut for Produktionsdyr og Heste har gennem de seneste ti år fokuseret på at udvikle overvågningssystemer, der anvender »accelerometer sensorer«. Her ses et accelerometer, som kan fikses på et klassisk øremærke brugt til søer.

grupper af dyr, der har brug for ekstra opmærksomhed på et givent tidspunkt. Dette kan i nogle tilfælde forbedre dyrevelfærden og/eller reducere antibiotikaforbruget, hvis fx syge dyr opdages tidligere.

Den moderne svineproduktion, som er en af de mest industrialiserede og konkurrencedygtige husdyrproduktioner, er et godt eksempel til at illustrere teknologiens potentialer, og i alle led af produktionen er der behov for at forbedre produktionsresultaterne:

- I løbeafdelingen, hvor søerne insemineres, er der en interesse i at udvikle automatiske systemer til at detektere brunst, så antallet af inseminationer, der ikke resulterer i drægtighed (omløbninger) nedbringes
- I farestalden er der en interesse i at udvikle metoder til detektion af faring og reduktion af dødelighed hos pattegrise
- For slagtesvin er der fokus på daglig tilvækst og optimal levering til slagteriet (mere ensartet vægt)





Landmanden skal støttes og anerkendes i rollen som en dyrepasser, der ikke udelukkende stoler blindt på teknologien

For alle dyregrupper er man desuden interesseret i at detektere enhver form for sundhedsproblemer såsom halthed, diarré eller luftvejslidelser hurtigst muligt. Herved kan omkostningerne reduceres, produktiviteten øges og dyrevelfærden forbedres.

Det primære fokus, når man udvikler teknologi-baserede, automatiserede systemer til anvendelse i husdyrbrug, er at give information i realtid, så landmanden kan handle - fx behandle et dyr, så snart han får oplysninger fra IT systemet.

Accelerometre til søer

Institut for Produktionsdyr og Heste, Københavns Universitet, har gennem de seneste ti år fokuseret på udviklingen af overvågningssystemer, der anvender »accelerometer sensorer«.

Undersøgelserne gik ud på at placere et accelerometer på et halsbånd til soen, og dernæst få tredimensionelle accelerationsdata indsamlet for løsgående søer i drægtighedsafdeling samt søer i farestalden.

Formålet med disse undersøgelser var at udvikle automatiserede systemer til detektion af brunst og påbegyndt faring.

Resultaterne er som sagt baseret på brug af halsbånd og viser, at man kan detektere brunst og faring. Men i fremtiden - og for at kunne implementere metoderne i en stald - vil øremærker være den optimale løsning.

Vi har testet øremærker i fire dage, men vi har

ikke analyseret disse data. Dog fik vi set, at det kan lade sig gøre at anvende øremærker.

Et af de mest vellykkede resultater var at udvikle en metode, som detekterer faringens start (se figur s. 19). Før faring ændrer soen adfærd og udfører det, der kaldes redebygningsadfærd. Selv om der ikke bygges en rede i en fareboks, bliver soen mere aktiv og omdirigerer behovet for at bygge en rede ved at skrabe på jorden og/eller at tygge i inventaret. Denne aktivitet indledes allerede 24 timer, før faring påbegyndes. Stigningen i soens aktivitet ses tydeligt i accelerationsdata og kan vha. statistiske modeller detekteres.

Ideen bag ved detektion af faringens begyndelse er bl.a. muligheden for en reduktion af pattegrisedødeligheden ved hyppigere tilsyn med den farende so på det rigtige tidspunkt. Endvidere kan varme anlægget tændes, nogle timer før den første pattegris fødes for at mindske risikoen for afkøling (hypotermi).

Forskergrupper på Århus Universitet og i Finland har også for nyligt arbejdet med dette spørgsmål.

Velfærdsproblemer

Et stort, nuværende forskningsprojekt på Institut for Produktionsdyr og Heste er arbejdet med at udvikle metoder til at forbedre vækst og velfærd for voksende svin (PigIT, støttet af Det Strategisk Forskningsråd). Forskningen foregår i samarbejde med bl.a. Aarhus Universitet og private virksomheder.

I dette projekt bruges Informations- og Kommunikations Teknologier (IKT) til at indsamle data: Vand- og foderforbrug bliver monitoreret på stiniveau, og grisenes vægt og aktivitet overvåges vha. videoanalyse. Ideen bag projektet er at udstyre landmanden med online værktøjer til at forbedre leveringer til slagteriet og opdage velfærdsproblemer såsom forekomst af diarré, halebid eller stivending.

Når det kommer til at udvikle nye teknologier til anvendelse i husdyrproduktion, bruger forskerne for det meste prototyper på eksperimentelle forsøgs-

Øremærke med et accelerometer fikseret på en so i farestald.



Et af vores mest vellykkede resultater var at udvikle en metode, som detekterer faringens start via et accelerometer på et halsbånd til soen. I fremtiden - og for at kunne implementere metoderne i en stald - vil øremærker være den optimale løsning.

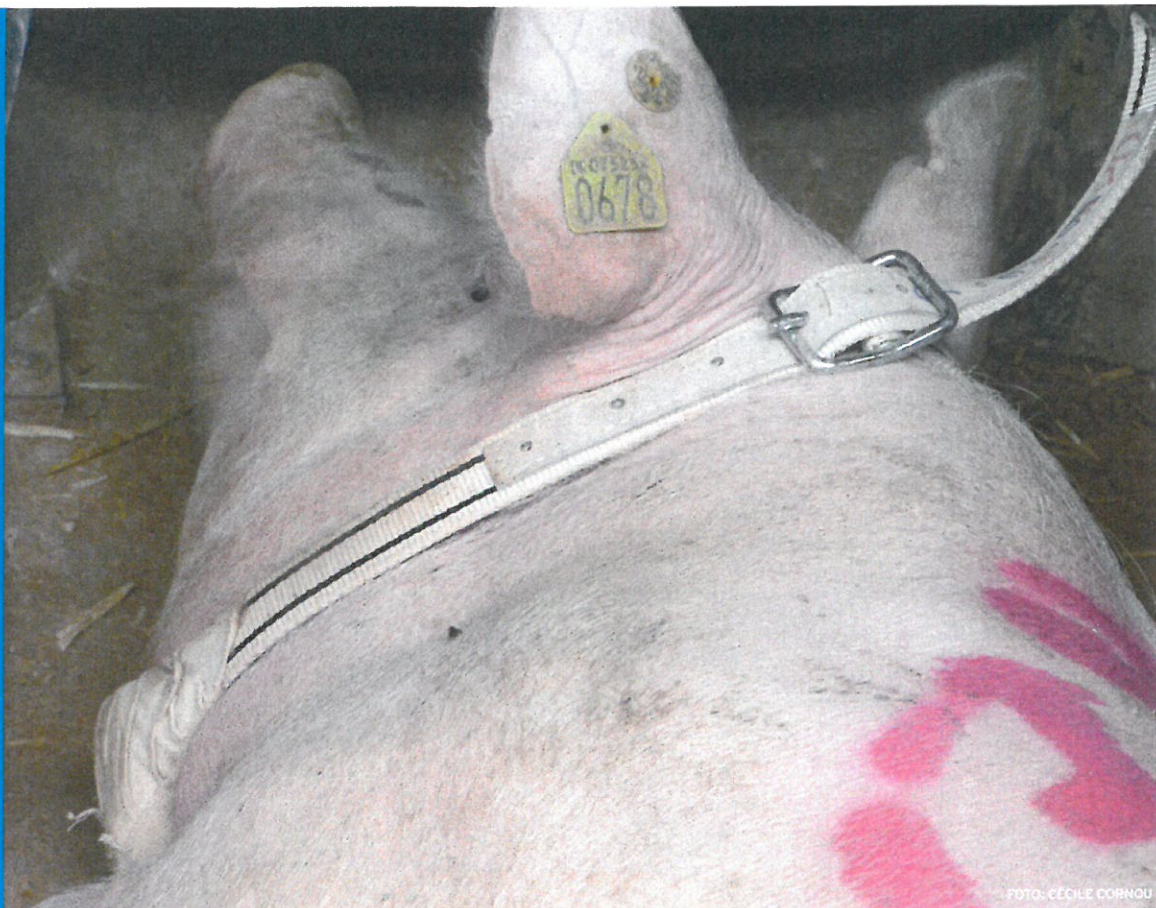


FOTO: CÉCILE CORNOU

stationer eller i produktionsbesætninger. Der kan nemt gå år med at analysere data, udvikle modeller og metoder samt offentliggøre resultaterne i internationale tidsskrifter.

En af de mest begrænsende faktorer har indtil nu været udvikling og adgang til moderne teknologi, der kan anvendes i staldene. En undtagelse er anvendelsen af teknologi i malkekvægsbesætninger, hvor accelerometer teknologi fx allerede findes i brunst detektionssystemer.

I svineproduktion er den individbaserede teknologi til gengæld svær at finde. Miljøet er ikke egnet til etablering af sensorer (pga. fugtighed og ammoniak), og samtidig er det vanskeligt at fiksere en sensor på et svin eller en so, undtagen i form af et øremærke.

En anden begrænsende faktor er måske, at der - pga. de enorme fremskridt i produktivitet - kun forventes marginale fordele ved at anvende disse systemer. Til gengæld er mængden af producerede grise pr. år stor (særligt i Danmark), og vi vil derfor måske se nogle af de aktuelt udviklede systemer på markedet i de kommende år.

Glem ikke dyret og landmandens rolle

Hvad vi indtil nu kan forudse er, at den teknologiske udvikling sandsynligvis vil fokusere på en

bedre overvågning af dyr for at forbedre besættningens produktivitet.

I det industrialiserede landbrug er dyret allerede reduceret til en produktionsenhed, og måden, dyrene er opstaldet på, kan resultere i produktions-sygdomme såsom respiratoriske lidelser og halthed.

At bruge teknologibaserede overvågningssystemer udelukkende til at monitorere disse sundhedsproblemer vil bare være symptombehandling. En mere positiv mulighed kunne være at bruge teknologien til at støtte udviklingen af nye produktionssystemer, hvor dyret kan udfolde mere naturlig adfærd og herigennem muliggøre bedre velfærd.

For nylig har regeringen og svinebranchen lovet at gøre en indsats for at få flere løsgående søer i farestalden. Teknologien kan måske støtte landmanden til bedre pasning af søerne i sådanne nye systemer.

Til sidst - for ikke yderligere at reducere den animalske produktion til ren industri - er det meget vigtigt, at landmanden støttes og anerkendes i rollen som en dyrepasser, der ikke udelukkende stoler blindt på teknologien.

Teknologien skal støtte landmanden, ikke erstatte ham i de daglige, meget vigtige observationer.

Ph.d. Cécile Cornou er lektor ved Institut for Produktionsdyr og Heste, Københavns Universitet.